

## RADIOAKTİV ÇİRLƏNMƏYƏ MƏRUZ QALMIŞ KƏND TƏSƏRRUFATI SAHƏLƏRİNDƏ BİTKİÇİLİYİN APARILMASI

M.F.VERDİYEVA, biologiya elmləri namizədi

Müharibə şəraitində yaşayan Respublikamızda hər an kənd təsərrüfatı sahələrinin radioaktiv çirklənməsi vəh bilər. İnsanların və heyvanların radioaktiv zədələnmələrindən fərqli olaraq, kənd təsərrüfatı bitkilərinin çirklənməsində əsas yer beta-çirklənməsi tutur. Beta şüalarının qamma şüalarına nisbətən keçiricilik qabiliyyəti azdır, ona görə də yarpaqlar, gövdə, inkişaf zoğları, inkişaf edən tumurcuqlar və s. orqanlar tərəfindən betta şüaları daha intensiv udulur. Şüalanmanın səviyyəsindən asılı olaraq bitkinin inkişafdan qalmasından tam məhv olmasına qədər dəyişiklikləri müşahidə etmək olar. Həmin bitkilərin qida məhsulu kimi də keyfiyyəti aşağı düşür. Şüalanmanın səviyyəsi 2 faktordan asılıdır:

1. Alınmış dozanın miqdarından
2. Bitkinin şüaya həssaslığından

Alınmış dozanın səviyyəsi nə qədər yüksək olarsa, şüa zədələnmələri də bir o qədər çox olar. Bitkinin şüaya həssaslığı alınmış dozada əmələ gələn effektiv səciyyədənir - yəni alınmış doza nəticəsində inkişafdan qalma, məhsuldarlığın aşağı düşməsi, bitkinin məhv olması və s.

Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkiləri, bəzi hallarda isə eyni bitkilərin müxtəlif növləri şüaya həssaslığı ilə fərqlənir. Praktiki cəhətdən bitkiçilikdə, heyvandarlıqdan fərqli olaraq, məhv edici doza yox, məhsuldarlığı aşağı salan doza təyin edilməlidir. Həmin doza məhv edən dozadan xeyli / 3-4 dəfə / aşağı olur.

Bitkinin radiohəssaslığı şüa alınan zaman bitkinin inkişaf devrindəndə asılıdır. Yəni üstü meyvələri olan bitkilər reproduktiv orqanların binövrəsi / özülü / qoyulan zaman şüaya daha həssas olurlar. Buğda, cəvz, arpa və s. dənli bitkilər - boru buraxan, qarğıdalı - süpürgə əmələ gətirən, qarabaşaq, paxlalılar və iki illik toxumluq bitkilər qəncə əmələ gəlməsi fazalarının ilk mərhələlərində şüaya daha həssas olmaları müşahidə edilə bilər. Dənli bitkilərin sümbül bağlama, paxlalılar isə çiçəklənmə devrində şüalanmaya məruz qalarsa toxumların keyfiyyəti xeyli aşağı düşür. Kartof və meyvə-köklülər cürümlə devrində şüaya daha həssas olurlar. Toxumluq tərəvəzlərin ən radiohəssas devri qönçəmələgətmənin ilk fazalarına təsadüf edir.

Bitkilərin ümumi fizioloji vəziyyəti də onların şüaya həssaslığına təsir göstərir. Bitkilərin fizioloji vəziyyəti nə qədər yüksək olarsa, onlar o qədər şüaya davamlı olurlar. Hazırda elə bir üsul yoxdur ki, onu tətbiq etməklə radioçirklənmə zamanı sahələri şüa zədələnmələrindən qorusun və yaxud şüalanmanın səviyyəsini endirməklə məhsul itkisini azaltsın.

Respublikamızda kənd təsərrüfatı işləri elə təşkil edilməlidir ki, partlayış zamanı əmələ gələn şüa zədələnmələrinin iqtisadi ziyanı minimuma endirilsin. Buna nail olmaq üçün 2 yol təklif edilir:

1. Bitkiçiliyin mümkün olan nüvə partlayışına və radioaktiv çirklənmələrə hazırlanması;

2. Partlayış nəticəsində şüalanmaya məruz qalmış məhsulun səmərəli istifadə edilməsi.

Birinci qrupa aid olan tədbirlər:

- şüalanmaya daha davamlı olan bitkilərin əkilməsi / düyü, darı, qarğıdalı, kartof, şəkər çuğunduru, 1-illik otlar, katan, yonca /;

- yazlıq və payızlıq taxılın növbəli əkini

- hər bir təsərrüfatda dənli bitkilərin əkini elə planlaşdırılmalıdır ki, onların radiohəssas fazaları müxtəlif vaxtlara düşsün

- bitkilərin fizioloji vəziyyətini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə aqrotexniki tədbirlər yüksək səviyyədə təşkil edilsin.

Düz təşkil olunmuş aqrotexniki tədbirlər çirklənmənin səviyyəsini xeyli aşağı salır.

İkinci qrupa aid tədbirlər:

- radioaktiv çirklənməyə məruz qalmış bitkilərin məhsuldarlığının azalması faizinin təyin edilməsi

- proqnoza əsasən məhsulun 50% məhv olunacaq hallarında sahələri şüalamaq və yenidən əkmək. Onlar mümkün olmadığı halda həmin sahələrdə bitən kütəni biçib silos və ya quru ot kimi istifadə etmək.

- sahələrdən maksimal məhsul almaq məqsədi ilə aqrotexniki tədbirləri daha da yaxşılaşdırmaq.

Qeyd etmək lazımdır ki, sahələrdə aparılan bütün kənd təsərrüfatı işlərini yalnız şüalanma dozasının insan orqanizmi üçün zərərsiz səviyyəyə çatandan sonra aparmağa icazə verilir. Şüa zədələnmələrinin səviyyəsini meyvə-köklülərin, dənli bitkilərin, toxumluq kartofun və s. əkin üçün saxlanılan toxumun reproduksiya üçün yararlığı ilə ölçülür.

Radioaktiv çirklənməyə məruz qalmış sahələrdən məhsul yığımında aşağıdakı əsas qanunlara rəəyət etmək lazımdır:

1. Nəzərə alsaq ki, bitkilərin radioaktiv maddələrdən təbii yolla təmizlənməsi onun çirklənməyə məruz qaldığı zamandan yığma qədər davam edir, məhsulu imkan qədər gec yığmaq məsləhətdir.

2. Məhsul əvvəlcə daha az çirklənmiş sahələrdən yığılmalıdır.

3. Müxtəlif dərəcədə çirklənmiş məhsul ayrı-ayrı saxlanılmalıdır.

4. Məhsul yığıldandan sonra ikinci çirklənmədən qorunmalıdır: yığılmış məhsul radioaktiv maddələrlə çirklənmiş torpaq üzərinə düşməməli, lazım gəldikdə



torpağın üst 5 sm qatı götürülməlidir və s./ Taxılı, kök yumrularını və s. bitkiləri uzun müddət açıq sahədə saxlamaq olmaz. Məhsul yığılan kimi aparılmalı və yaxud hazırlanmış / üst 5 sm qatı götürülmüş / torpaq üzərinə yığılıb brezentlə örtülməlidir. Taxıl məhsulları ancaq kombaynla yığılmalıdır. Yem bitkilərinin, 1 və çoxillik otların, qarğıdalının, günəbaxanın yığılıb elə təşkil olunmalıdır ki, məhsulun çirklənmiş torpaqla kontaktı minimuma endirilsin. Onlar maşın vasitəsi ilə yığılıb maşın vasitəsi ilə də daşınsın.

Bütün yığılmış məhsul radioaktiv çirklənməsi proqnozlarına və qəbul olunmuş sanitar həddlərinə əsasən aşağıdakı qruplara bölünməlidir :

1. ərzaq kimi istifadə edilən məhsul
2. yem kimi istifadə edilən məhsul
3. texnoloji emaldan keçiriləsi məhsul / kraxmal, yağ, qənd və s. /

Qeyd etmək lazımdır ki, radionuklidlərin səviyyəsinə görə

2-ci qrupa aid olan məhsullarda 1-ci qrupa nisbətən, 3-cü qrupa aidlərdə isə 2-ciyə nisbətən 10 dəfə çox ola bilər. Texniki emal üçün nəzərdə tutulan yağlı bitkilər çirklənmə səviyyəsindən asılı olmayaraq emala göndərilməlidir..

Meyvəköklülərin, kökyumruların və tərəvəzin ən sadə dezaktivasiya üsulu onların axar və yaxud tez-tez dəyişdirilən su ilə yuyulması, eləcə də qabığının və örtücü yarpaqların çıxarılmasıdır.

Xiyarın, pomidorun, kökün, çuğundurun yuyulması radioaktiv çirklənmənin səviyyəsini 10 dəfəyə qədər azaldır. Kartof yuyulub qabığı soyulanda çirklənmənin səviyyəsi 2 dəfə aşağı düşür. Taxıl və yarma məhsullarının / yulaf, arpa, qarabaşaq, darı / qabıqlarını təmizləmək lazımdır.

Taxıl məhsullarının emalı nəticəsində yüksək dərəcədə dezaktivasiya əldə edilə bilər. Məsələn, kartofdan kraxmal alındıqda aktivliyin səviyyəsi 50 dəfə, spirt alındıqda 100 və daha artıq, şəkər çuğundurundan qənd alındıqda isə 50 dəfə aşağı düşür. Yağlı bitkilərdən / əsasən ekstraksiya üsulu ilə / alınmış bütün yağlar qida məhsulu kimi yararlı hesab edilir.

Effektiv dezaktivasiya üsullarından biri də yığılmış məhsulun bir neçə vaxt saxlanmasıdır. Bu zaman yarımparçalanma müddəti az olan radionuklidlər parçalanaraq məhsulun ümumi aktivliyinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Çirklənmədən 3-7 il keçdikdə atmosfer tərəfindən global çirklənmə baş vermir, əsas radiasion təhlükə torpaq tərəfindən gözlənilir. Torpaqda yalnız yarımparçalanma müddəti çox olan Cs-137 / 30 il / və Sr-90 / 28 il / radionuklidləri qalır və müşahidələrə əsasən çirklənmənin 80% bu yolla baş verir. Radionuklidlərlə çirklənmiş sahələrdə əkinçiliyi planlaşdırılarkən yuxarıda göstərilən bütün faktorlar nəzərə alınmalıdır. Əkiləcək bitkilərin növləri elə seçilməlidir ki, alınmış məhsulda radionuklidlərin səviyyəsinə görə onlar qida məhsulu kimi yararlı hesab edilə bilsinlər. Bunu proqnozlaşdırmaq üçün bir neçə üsul təklif edilir.

1. Cücərmə üsulu. Cücərmə üsulu Sr-90 nın bitkilərdə proqnozlaşdırılması üçün istifadə edilir. Bu üsuldə çirklənmiş sahənin bir neçə yerindən torpaq götürülür və əkiləcək bitkilər laboratoriya şəraitində 20 gün yetişdirilir. Vaxt tamam olduqda becərilmiş cavan məhsulda Sr-90 səviyyəsi ölçülür, göstəricini hər növ bitki üçün təyin edilmiş əmsalə vurmaqla gələcək məhsulda Sr-90 radionuklidinin səviyyəsi hesablanır. Qeyd etmək istərdim ki, bu üsuldə əvvəlcədən torpaqda Sr-90 səviyyəsini təyin etmək lazım gəlmir. Çirklənmiş sahələr üzvü, mineral və əhənkübrələnmə nəzərdə tutulubsa cücərmə üsulu üçün nümunələr aqrotexniki tədbirlər həyata keçiriləndən sonra aparılmalıdır. Sahədə müxtəlif növ torpaq olduqda onların qarışığından istifadə edilməlidir.

2. Yığılma əmsalı istifadə etməklə hesablama.

Yığılma əmsalı - bir ölçü vahidi məhsulda Sr-90 və Cs-137-nin bir ölçü vahidi torpaqda toplanmış miqdarına nisbətidir. Yığılma əmsalı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\text{Ə.y.} = \frac{\text{Sr-90 1 kq məhsulda}}{\text{Sr-90 1 kq torpaqda}}$$

Sr-90 və Cs-137 yığılma üsulu ilə o zaman hesablanır ki, həmin sahələrdə çirklənmədən əvvəl hər növ bitkilər üçün yığılma əmsalı hesablanıb.

Çirklənmə zamanı 1 kq bitkidə yığılan Sr-90 və Cs-137-nin səviyyəsini

1 kq şumlanmış torpaqdakı radionuklidlərin göstəricisini həmin növ sahə və məhsul üçün təyin edilmiş yığılma əmsalına vurmaqla hesablamaq mümkündür.

Torpaqların təyin edilmiş radioaktiv çirklənməsini müxtəlif aqrotexniki, aqrokimyəvi və mexaniki tədbirləri həyata keçirməklə aşağı salmaq mümkündür. Əsas tədbirlərdən biri torpadan bitkiyə Sr-90-nın keçməsinə azaltmaqdan ibarətdir. Əsas tədbirlərdən bəzilərinə gətiririk:

Aqrotexniki tədbirlər. Radionuklidlərin torpaqdan bitkiyə keçməsinin qarşısını almaq üçün dietik və uşaq qidası üçün nəzərdə tutulmuş məhsul / kök, İspanaq, kəhl / yetişdirilən sahələr dərin / 60-70 sm / şumlanmalıdır. Bəzi hallarda torpaqları yumaq məsləhət görülür. Bu zaman nəinki radionuklidlərin, eləcə də bitkilər üçün suda yaxşı həll olan zərərli duzların konsentrasiyası azalır.

Aqrokimyəvi tədbirlər. Sr-90 və Cs-137 radionuklidlərinin bitkiyə keçməsinə azaltmaq məqsədi ilə torpaq əhənglənməlidir, torpağa üzvi kübrələr / torf, çürümüş peyin və s. / və mineral maddələr verilməlidir.

Torpaqların radionuklidlərlə çirklənmə səviyyəsindən asılı olaraq təsərrüfatın istiqaməti dəyişə bilər. Sahələr çirklənmə səviyyəsinə görə zonalara bölünərək onlarda müxtəlif əkin növləri becərilməlidir.

1. Birinci zonanı elə sahələr təşkil edir ki, onlarda proqnozlaşdırılmaya əsasən yetişdirilmiş məhsullar Cs-90 və Sr-137 radionuklidlərinə görə insanlar üçün qida məhsulu kimi istifadə edilə bilər. Burada dənli, paxlalı bitkilər və tərəvəz yetişdirilə bilər.



2. İkinci zonanın torapaqlarında çirklənmənin səviyyəsi birinci zonaya nisbətən 10% yüksək olur. Burada növbəli əkin ətlik və südlük istiqamətində yetişdirilən heyvanlar üçün yem bitkilərindən təşkil olunur.

Alınmış süddən yağ emal edilir. Taxıl bitkilərinin istifadəsi ancaq heyvanlara yem kimi / südlük heyvanlar istisna edilmir/ və yaxud texniki emal üçün / spirt, krax-

mal, qənd, bitki yağı / nəzərdə tutulmalıdır.

3. Çirklənməyə məruz qalmış bütün qalan torpaqlar üçüncü zonaya daxildir. Bu torpaqlarda növbəli əkin texniki, yağlı / pambıq, günəbaxan, çətənə, şəkər çuğundur / və bütün növ toxumluq kənd təsərrüfatı bitkilərindən ibarət olur. Emaldan qalmış samanı, küləşi və sair tullantıların heyvandarlıqda istifadəsi qadağandır.

## ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ СВЕКЛЫ К ЦЕРКОСПОРОЗУ

Н.Х. МАМЕДОВА, Г.М. ШИХЛИНСКИЙ.

кандидаты биологических наук

Институт Генетических Ресурсов НАН Азербайджана

Свекла является одной из ценнейших сельскохозяйственных культур. Производству этой культуры уделяется большое внимание. В связи с распространением различных заболеваний свеклы возникают определенные трудности в наращивании темпов производства этой культуры. Одной из вредоносных болезней свеклы является церкоспороз. Болезнь проявляется на листьях в виде округлых светло-бурых пятен с красноватой или буроватой каймой. Диаметр пятен 2-3 мм. Обильные дожди, высокая относительная влажность воздуха способствуют образованию с обеих сторон пятна серого бархатистого налета, состоящего из массы спор гриба, возбудителя болезни.

По этому характерному признаку церкоспороз можно отличить от других видов пятнистостей. Сахаронакопление и прирост корня в результате заболевания церкоспорозом значительно снижается. При слабом и более позднем поражении потери сбора сахара колеблются от 5 до 10%, при среднем от 15 до 20%, при сильном и раннем от 30 до 70% (1,2).

Возбудитель болезни - несовершенный гриб *Cercospora beticola* Sacc. Некоторое время он может сохраняться в жизнеспособном состоянии в пораженных растительных остатках, легко культивируется на питательных средах. Зимует гриб в виде грибницы в пораженных листьях в черешках. В сухом листе его жизнеспособность сохраняется до 3-х лет.

Для развития церкоспоры наиболее благоприятна температура воздуха ночью 15°C и днем 20-25°C, относительная влажность воздуха более 70%.

Во влажную погоду происходит обильное спорообразование. С наступлением сухой жаркой погоды из-за недостатка влаги снижается тургор у растений и устойчивость их против церкоспороза, поэтому при повышенной влажности они легко поражаются грибом.

При недостатке влаги заболевшие листья быст-

рее усыхают. Поэтому более сильное развитие церкоспороза отмечается в годы с чередованием сухой жаркой и умеренно теплой влажной погоды. На развитие болезни большое влияние оказывают агротехнические приемы. С увеличением концентрации посевов развитие болезни усиливается, этому же способствует загущенное стояние растений.

Целью наших исследований было изучение устойчивости коллекционных сортов свеклы к церкоспорозу, которая является наиболее распространенной и вредоносной болезнью свеклы. Гриб поражает все виды свеклы и около 40 видов других культурных и диких растений. Нами проводились исследования на столовой и сахарной свекле.

Учет болезни церкоспоры проводили по общепринятой методике Доброзраковой Т.Л. в период максимального проявления болезни (3). Оценку интенсивности поражения растений производили по пятибалльной шкале.

На представленном рисунке показана степень поражаемости церкоспорозом изучаемых нами сортов свеклы.

Как видно из этого рисунка у столовой свеклы из 13-ти сортообразцов 1 сорт оказался иммунным (0 баллов), 1 сорт высокоустойчивым (1-1,5 балла), 3 сорта устойчивые (2-2,5 балла), 1 сорт толерантный (3-3,5 балла), 5-восприимчивые (4-4,5 балла) и 3 сорта сильновосприимчивые (5 баллов).

Наиболее устойчивыми были следующие сорта: Опальская, Маир, Слава, Бордо, Галик. Из 21 сортообразца сахарной свеклы 1 сорт был иммунным (0 баллов), 2 сорта-высокоустойчивыми (1-1,5 балла), 6 - толерантные (3-3,5 балла), 4-восприимчивые (4 - 4,5 балла) и наконец 5 сортов сильновосприимчивые (5 баллов).

Из них наиболее устойчивы к болезни сорта Дорофея, Гива, Киргизии, Украинская. Церкоспороз поражает все виды свеклы, но особенно сильно са-